CS8101

带 LCD 显示驱动的低压 8 位微控制器电路

概述

CS8101 是一个 8 位带 LCD 显示驱动端口的微处理器，内部包含数据存储器，程序存储器，I/O 端口，中断控制器和 LCD 显示驱动电路。CS8101 最大的特点是工作电压低，其电压范围可从 1.2V～1.7V。在等待状态中仅消耗 3.5μA 以下的电流，此时 LCD 有显示。此外，CS8101 不仅能用来驱动 LCD 显示器，而且也能处理复杂的指令和进行函数运算。

CS8101 可以用于许多既需要应用计算器，又需要驱动 LCD 显示器并且是单电池供电的领域。

功能特点

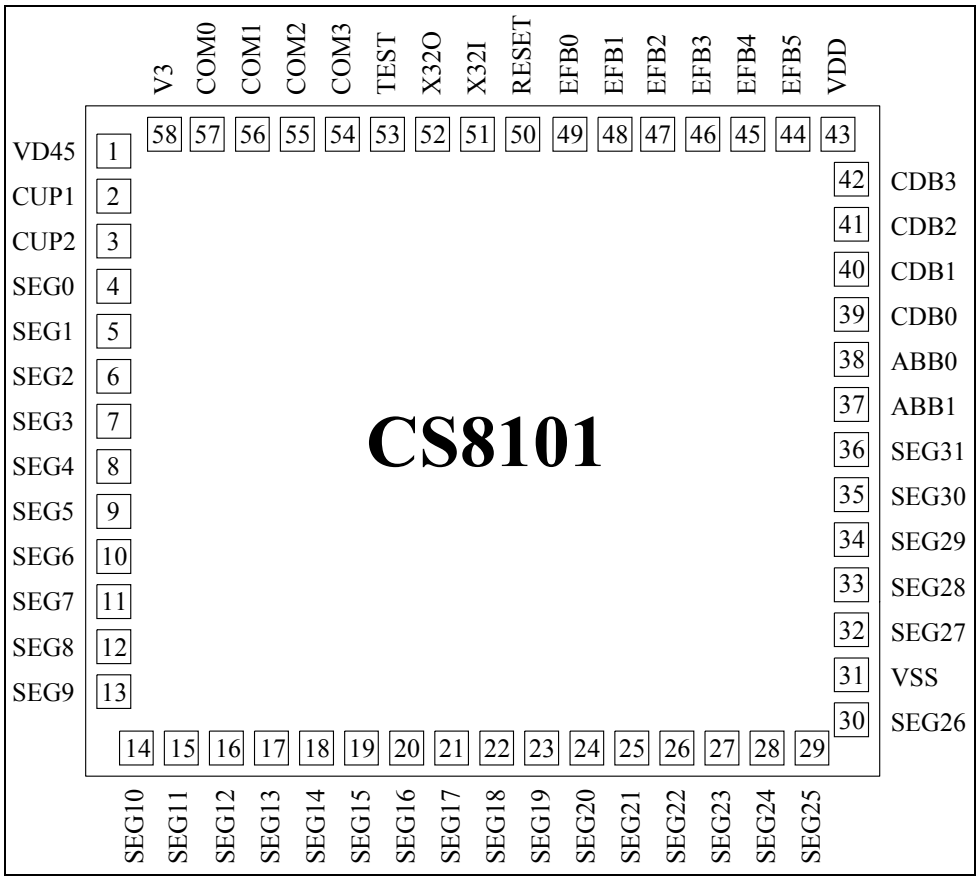
- 内置 8 位 RISC 结构的处理器。
- 128 Bytes SRAM。
- 7.5k Bytes ROM。
- 中央处理器频率：150 kHz，300 kHz 或者 550 kHz（掩膜选择），V_{DD}=1.5 V。
- 内置 RC 振荡器
- 内置 32.768 kHz 用于时钟功能的石英晶体振荡电路。
- 内含看门狗电路（1 Hz，或者 0.5 Hz）。
- 工作电压低：1.2 V～1.7V。
- 功耗低：I_{STBY}＜1μA。
- LCD：28 Segments～32 Segments，4（or 5）Commons，
- 12 个通用的 I/O 端口（SEG28，SEG29，SEG30，SEG31 可被定义为 I/O 端口；ABB1 可被定义为 COM4）。
- LCD 驱动：1/2、1/3 偏置（编程选择），1/2、1/3、1/4、1/5 占空比（编程选择）。
- 1 个 8 位定时器。
- 6 个中断（定时器，T16Hz，T2Hz，128 Hz，2 kHz，外部中断）。
- 睡眠模式（唤醒方式：按键输入，T2Hz，T16Hz，定时器）。

  注：

  1. T16Hz：32Hz, 16Hz, 8Hz 或 4Hz。
  2. T2Hz：2Hz 或 1Hz。
  3. 掩膜选择：SEG28～SEG31 是作为 LCD Segment 输出还是 I/O 端口(SEG28～SEG31 或 ABB4～ABB7)。
  4. 掩膜选择：ABB1 是作为 I/O 端口还是 COM4 输出(ABB1 或 COM4)。

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

管脚排列图

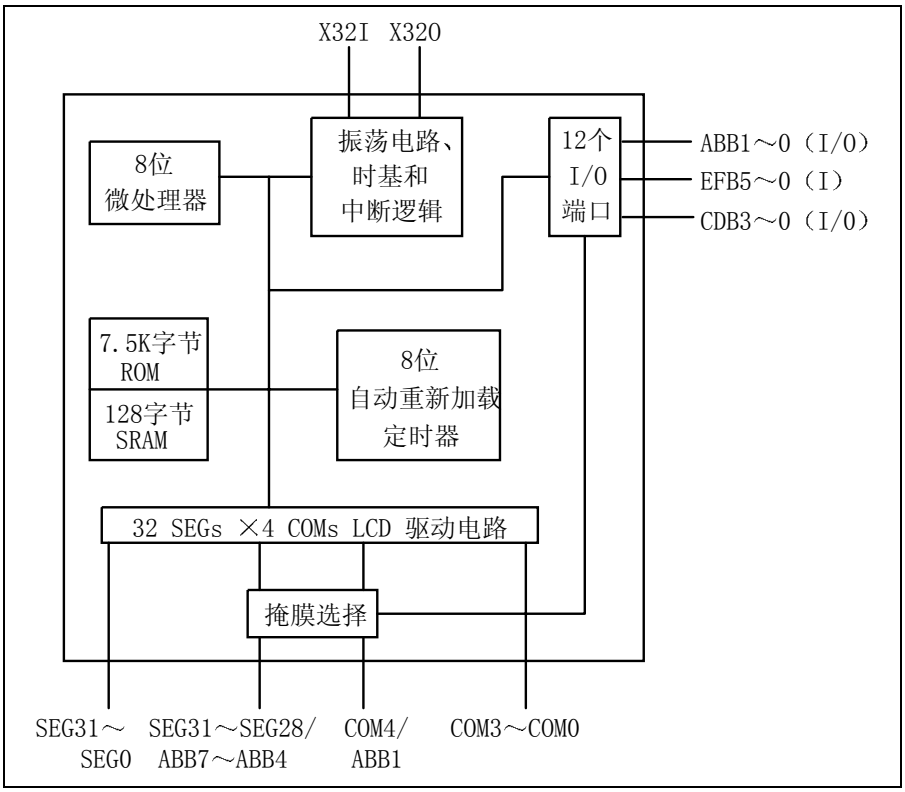


管脚说明

序号	符号	I/O	说　　明
4～30 32～36	SEG0～SEG26 SEG27～SEG31	O	LCD 显示驱动端，SEG28～SEG31 可以通过掩膜选择为 ABB4～ABB7
54～57	COM3～COM0	O	LCD 公共驱动端
37～38	ABB1～ABB0	I/O	I/O 口（ABB1 可以通过掩膜选择为 COM4）
44～49	EFB5～EFB0	I	输入端口（可作为按键唤醒输入端）
42～39	CDB3～CDB0	I/O	I/O 口
50	RESET	I	系统的复位输入端
51	X32I	I	振荡器输入端（振荡频率 32.768kHz）
52	X32O	O	振荡器输出端
53	TEST	I	测试输入端
43	VDD	I	电源正端
31	VSS	I	电源负端
58,1	V3, V45	I	LCD 偏置输入端
2,3	CUP1, CUP2	I	LCD 偏置输入端

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

功能框图



功能说明

◆ **ROM**

CS8101 共有 7.5 kBytes ROM，7 kBytes 可以用于应用程序和数据，0.5kBytes 用于测试程序。

◆ **时钟停止模式**

CS8101 提供了一个省电模式，仅需一个非常低的 Standby 电流。通过往 STOP CLOCK 寄存器（$09 单元）中写指令可使 CPU 时钟停止工作，CPU 就进入等待模式，RAM 和 I/O 端口保持先前的状态直到被唤醒。CS8101 共有三个唤醒源，包括：EFB 端口，定时器，T2Hz 或 T16Hz。CS8101 被唤醒后，CPU 可再次进入下一个睡眠状态，唤醒不影响 RAM 和 I/O 的状态。

注：

1. T16Hz：32Hz, 16Hz, 8Hz 或 4Hz。
2. T2Hz：2Hz 或 1Hz。

◆ **定时器/计时器**

CS8101 包含一个 8 位定时器，在定时模式，TMA 是个可重新置数的递增计数器，它能自动用用户预置值重新置数，并再次递增计数。

时钟源选择如下：

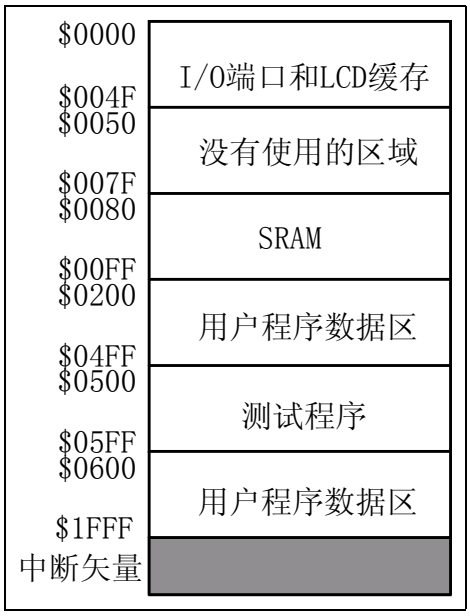
定时器/计时器		地址	时钟源
TMA	8 位定时器	$0025	CPU 时钟(T)或 CLK32K(32768Hz 或 CPU 时钟/8)

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

◆ **LCD 显示驱动**

CS8101 内含一个可驱动 5COM 和 32SEG 的 LCD 显示驱动电路，为了便于使用，显示缓存被设计为映射到 LCD，LCD 点亮与否直接与显示缓存一一对应。SEG28、SEG29、SEG30 和 SEG31 通过掩膜，可设定为 I/O 端口。另外，LCD 偏置可编程设为 1/2 偏置或 1/3 偏置，占空比也可通过编程设为 1/2、1/3、1/4 或 1/5。

◆ **存储器图**



◆ **I/O 瑞口**

✧ I/O 端口

端口 ABB $0002
EFB $0003
CDB $0005
I/O 配置 $0000
$0001
$0006

✧ NMI 源

INT1(来自定时器)

✧ INT 源

INT0(来自定时器)
128Hz
2kHz
TYHz(32Hz，16Hz，8Hz，4Hz)
TXHz（2Hz 或 1Hz）
外部（CDB1）

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

极限参数

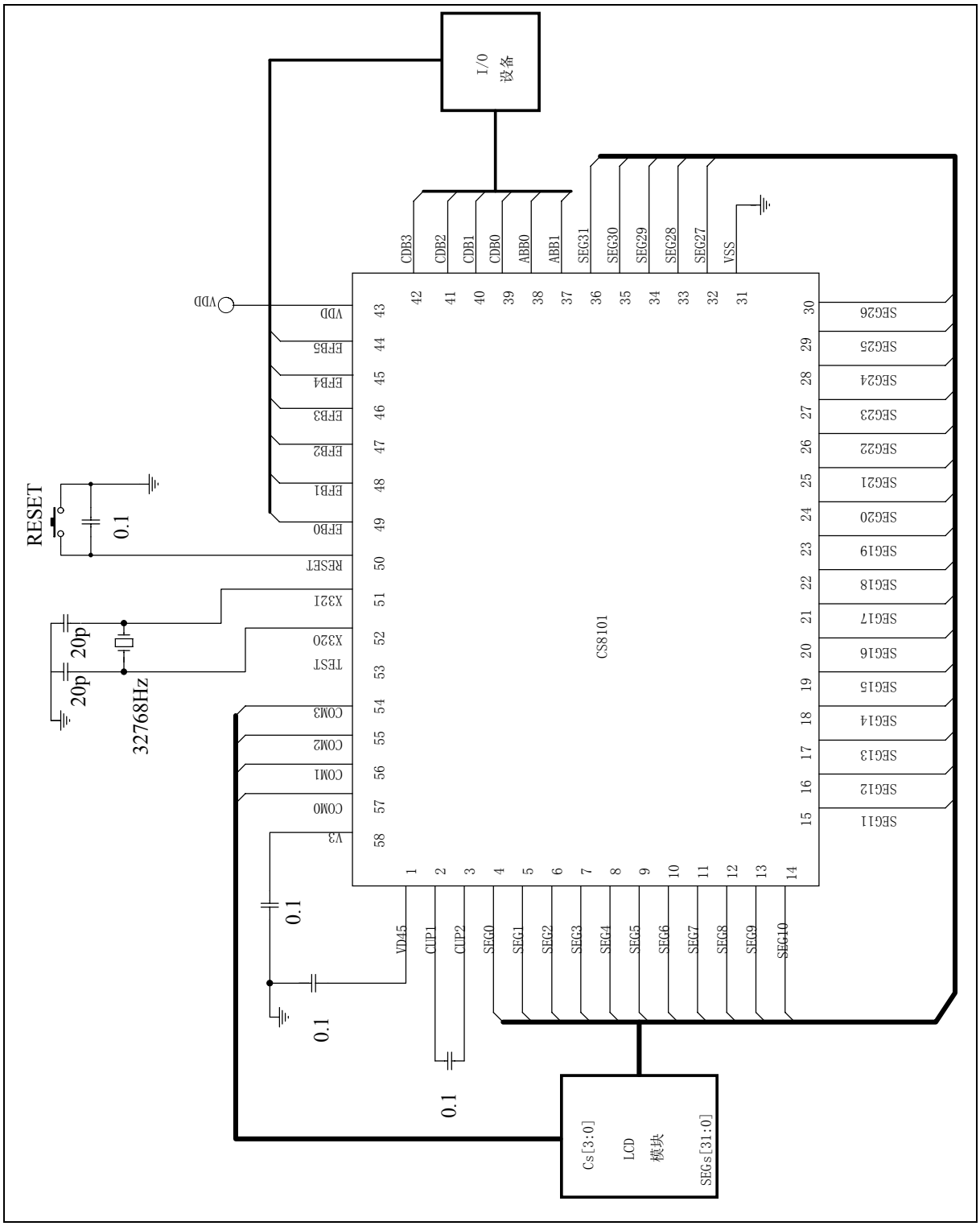
特性	符号	范围	单位
工作电压	V_{DD}	<1.7V	V
输入电压	V_{IN}	-0.5～V_{DD}+0.5V	V
工作温度	Topr	0～+60	℃
存储温度	Tstg	-50～+150	℃

电参数

特性	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
工作电压	V_{DD}		1.2	-	1.7	V
工作电流（2Hz 唤醒）	I_{DD}	F_{CPU}=0.3MHz，V_{DD}=1.5V，无负载，用 32768Hz 晶振	-	3.0	-	μA
工作电流（2Hz 唤醒）	I_{DD}	F_{CPU}=0.3MHz，V_{DD}=1.5V，无负载，无 32768Hz 晶振	-	16	-	μA
工作电流（无 2Hz 唤醒）	I_{DD}	F_{CPU}=0.3MHz，V_{DD}=1.5V，无负载	-	35	-	μA
待机电流	I_{STBY}	V_{DD}=1.5V，32768Hz 停振	-		1.0	μA
OSC 频率	F_{OSC}	V_{DD}=1.5V	-	0.3	-	MHz
			-	0.6	-	
			-	1.1	-	
输入高电平	V_{IH}	V_{DD}=1.5V	1.1	-	-	V
输入低电平	V_{IL}	V_{DD}=1.5V	-	-	0.5	V
输出电流	I_{OH}	V_{DD}=1.5V，V_{OH}=1V	-	-1.0	-	mA
	I_{OL}	V_{DD}=1.5V，V_{OL}=0.5V	-	2.5	-	
CPU 时钟	F_{CPU}	掩膜选择 0.15，0.3，0.55MHz F_{CPU}=F_{OSC}/2，V_{DD}=1.5V	-	0.15	-	MHz
			-	0.3	-	
			-	0.55	-	

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

典型应用线路图



http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com